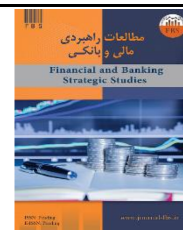
E-ISSN: 2981-1589 | P-ISSN: 2981-1570

Financial and Banking Strategic Studies

www.journal-fbs.com

Fin. Bank. Stra. Stud. Vol. 2, No. 2 (2024) 98–114.



Paper Type: Original Article

Identifying the Human Capital Challenges of Banking 4.0 Affected by the Progress of Artificial Intelligence: a Meta-Synthesis Study

Hamid Aghamohammadi[1,*], Hosein Enayati Hatkelouii[2]

[1] Department of Technology Management, Malik Ashtar University of Technology, Tehran, Iran; 598hamid@gmail.com.
[2] Department of Technology Management, Branch of South Tehran, Islamic Azad University, Tehran, Iran; h.e.hatkeluii@gmail.com.

Citation:



Aghamohammadi, H., & Enayati Hatkelouii, H. (2024). Identifying the human capital challenges of banking 4.0 affected by the progress of artificial intelligence: a meta-synthesis study. *Financial and banking strategic studies*, 2(2), 98-114.

Received: 29/01/2024 Reviewed: 09/03/2024 Revised: 06/04/2024 Accepted: 22/05/2024

Abstract

Purpose: With the advancement of transformative technologies, there has been a change in businesses, especially in industries such as banking. One of these technologies is artificial intelligence, which is changing the structure of banks and their performance, and this is an issue that affects the future of human resources. As artificial intelligence advances, the accuracy and speed of information analysis, prediction of patterns, trends, financial risks and crises will improve, but it must be said that it will inevitably force societies to change. In order to keep pace with these developments, it is necessary to identify the human capital challenges. The aim of this research is to identify the human capital challenges of fourth generation banking, affected by the advances in artificial intelligence.

Methodology: This research, with the approach of qualitative research and meta-composite tool, which includes the seven steps of Sandelowski and Barso, has been evaluated and systematically analysed 84 cases from the results of previous research. In this regard, the opinions of 15 experts were collected through a questionnaire, and the coefficient of the identified techniques was determined using the quantitative method of Shannon's entropy.

Findings: The result of this research leads to the identification of staff challenges which are grouped into four categories and they are health (staff health, user morale, communication with tools), operation (specialised training, user experience, speed of work, accuracy analysis), job and structure (simplification of processes, job enrichment, job change, unemployment or promotion), transparency and security (data manageability, trust in data entry, user security, information security and confidentiality).

Originality/Value: With the advancement of artificial intelligence and other new technologies, human capital in Banking 4.0 faces many challenges that require special attention and careful planning. Identifying these challenges and providing appropriate solutions can lead to improved performance and increased employee satisfaction in this industry. The study of metacombination as an effective tool helps managers to respond to these challenges with a comprehensive and scientific view.

Keywords: Artificial intelligence, Banking 4.0, Human capital, Transformational technology.


Corresponding Author: 598hamid@gmail.com


10.22105/fbs.2024.455806.1081



مطالعات راهبردی مالی و بانکی

دوره ۲، شماره (۲)، (۱۴۰۳)، ۱۱۴-۹۸

www.journal-fbs.com

نوع مقاله: پژوهشی 

شناسایی چالش‌های سرمایه انسانی بانکداری ۴٫۰ متاثر از پیشرفت هوش مصنوعی: مطالعه فراترکیب

حمید آقامحمدی[۱،*]، حسین عنایتی هتکه لوئی[۲]

[۱] گروه مدیریت تکنولوژی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران.

[۲] گروه مدیریت تکنولوژی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

هدف: با پیشرفت فناوری‌های تحول آفرین، تغییر در کسب‌وکارها به ویژه صنایعی مانند بانکداری به‌وجود آمده است. یکی از این فناوری‌ها، هوش مصنوعی می‌باشد که تغییراتی را در شاکله‌ی بانک‌ها و عملکرد آن‌ها اعمال می‌نماید و این موضوعی است که آینده نیروی‌انسانی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. با پیشرفت هوش‌مصنوعی دقت و سرعتِ تجزیه وتحلیل اطلاعات، پیش‌بینی الگوها، روندها و ریسک‌های مالی و بحران‌ها، بهتر خواهد شد، اما باید بیان داشت که به ناچار جوامع را مجبور به تغییر می‌کند. برای ایجاد همگامی با روند این تحولات، ضرورت دارد چالش‌های سرمایه‌های انسانی شناسایی شوند. هدف این پژوهش، شناسایی چالش‌های سرمایه‌انسانی بانکداری نسل چهارم، متاثر از پیشرفت‌های هوش‌مصنوعی است.

روش‌شناسی پژوهش: این تحقیق با رویکرد پژوهش کیفی و ابزار فراترکیب که مشتمل بر مراحل هفتگانه سندلوسکی و بارسو است، به ارزیابی و تحلیل نظام‌مند ۸۴ مورد از یافته‌های پژوهش‌های پیشین پرداخته شده است. در همین راستا، نظر ۱۵ نفر از خبرگان به وسیله پرسشنامه جمع آوری شده و با استفاده از روش کمی آنتروپی شانون به تعیین ضریب تکنیک‌های شناسایی شده پرداخته شده است.

یافته‌ها: نتیجه این پژوهش منجر به یافتن چالش‌های نیروی‌انسانی که در چهار طبقه دسته‌بندی شده است می‌باشد و عبارتند از سلامت (سلامت نیروی انسانی، روحیه کاربری، ارتباط‌گیری با ابزارها)، عملیات (آموزش تخصصی، تجربه کاربری، سرعت انجام کار، دقت تجزیه و تحلیل)، شغل و ساختار (ساده‌سازی فرآیندها، غنی سازی شغل، تغییر شغل، بیکاری یا ارتقا)، شفافیت و امنیت (قابلیت مدیریت داده‌ها، اعتماد در ورود اطلاعات، امنیت کاربری، امنیت اطلاعات و محرمانگی).

اصالت/ارزش افزوده علمی: با توجه به پیشرفت هوش مصنوعی و سایر فناوری‌های نوین، سرمایه انسانی در بانکداری ۴٫۰ با چالش‌های متعددی روبرو است که نیازمند توجه ویژه و برنامه‌ریزی دقیق است. شناسایی این چالش‌ها و ارائه راهکارهای مناسب، می‌تواند به بهبود عملکرد و افزایش رضایت کارکنان در این صنعت منجر شود. مطالعه فرا ترکیب به عنوان یک ابزار کارآمد، به مدیران کمک می‌کند تا با نگاهی جامع و علمی، به این چالش‌ها پاسخ دهند.

کلیدواژه‌ها: بانکداری ۴٫۰، سرمایه انسانی، فناوری تحول‌آفرین، هوش مصنوعی.

۱- مقدمه

تا قبل از ظهور انقلاب صنعتی، پیشرفت‌های چشمگیر در نوآوری فناورانه موفق شده تا عملیات‌های دستی و فرآیندهای بی‌شماری را که از دهه‌ها قبل که وجود داشته، تغییر دهد. هوش مصنوعی[۱] این پتانسیل تحول‌آفرین را برای تقویت و جایگزینی بالقوه وظایف و فعالیت‌های انسانی در محدوده

---

[1] Artificial Intelligence (AI)

وسیعی از کاربردهای صنعتی، فکری و اجتماعی ارایه می‌دهد. سرعت تغییر در این عصر جدید فناوری هوش مصنوعی، با پیشرفت‌های جدید در یادگیری ماشین الگوریتمی و تصمیم‌گیری خودمختار، سرسام‌آور است و فرصت‌های جدیدی را برای ادامه نوآوری ایجاد می‌کند [1]. امروزه مردم به‌واسطه تحولات فناورانه، دسترسی بیشتری به دانش، خدمات و منابع موردنیاز بشر دارند. تاثیرات مثبت فناوری‌های تحول‌آفرین مانند هوش مصنوعی، اتوماسیون‌ها، اینترنت اشیا و .... تقریبا در همه کشورها، صنایع و زندگی روزمره افراد قابل‌مشاهده است. گرچه گسترش این فناوری‌ها در تمام دنیا اتفاق افتاده است، اما این همه‌گیری در همه‌جا یکسان و متعادل نبوده است. ازاین‌رو درک مساله روز و میزان آمادگی دیجیتال صنایع و کشورها برای خلق آینده‌ای همه‌گیر بسیار مهم است.

برای ایجاد همگامی با روند این تحولات، ضرورت دارد تاثیر این تحولات بر سرمایه‌های انسانی موردبررسی قرار بگیرد. چراکه سرمایه انسانی، عامل اساسی برای راه‌اندازی، تولید و جذب فناوری و دانش به شمار می‌رود و سرمایه‌گذاری در آن، از عواملی است که می‌تواند ارتقا ظرفیت جذب را به همراه داشته باشد و می‌تواند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر سطح فناوری و بهره‌وری عوامل، اثرگذار باشد. همچنین سرمایه انسانی می‌تواند از طریق کانال همپایی فناورانه، در رشد بهره‌وری هم سهم داشته باشد و به‌موجب آن، ظرفیت جذب به سطح سرمایه انسانی بستگی دارد. درواقع هر چه فناوری یک کشور عقب‌تر باشد پتانسیل آن برای رشد سریع به کمک کشورهای پیشرو در حوزه‌های فناورانه بیشتر است، مشروط به آنکه توانمندی‌های اجتماعی کافی برای بهره‌برداری از فناوری تحول‌آفرین در کشور پیشرو را دارا باشد. موضوع تحقیق‌شده در ادبیات علمی ایران، غنی نبوده و ضعیف است؛ در خصوص تاثیرات هوش مصنوعی بر سرمایه‌های انسانی و بانکداری نسل چهارم نیز اطلاعات کافی در دسترس نمی‌باشد. هدف این پژوهش، شناسایی چالش‌های سرمایه انسانی بانکداری نسل چهارم متاثر از پیشرفت هوش مصنوعی است که تلاش می‌کند تا با شناسایی این چالش‌ها و لیست کردن آن این مزیت را نسبت به سایر پژوهش‌های انجام‌شده در این بخش تکمیل نماید و این مهم نوآوری پژوهش حاضر است که به‌دست آمده است. بدیهی است بررسی تاثیر هر یک از عوامل به‌دست آمده که عمدتا توصیفی هستند نیازمند مطالعه مبتنی بر منابع ثانویه داده‌ها است که این امر مستلزم مطالعات تجربی برای گسترش مجموعه دانش موجود در مورد چالش‌های هوش مصنوعی در صنعت بانکداری است. این تحقیق با رویکرد پژوهش کیفی و ابزار فراترکیب که مشتمل بر مراحل هفتگانه سندلوسکی و بارسو است، به ارزیابی و تحلیل نظام‌مند ۸۴ مورد از یافته‌های پژوهش‌های پیشین پرداخته شده است. در همین راستا، نظر ۱۵ نفر از خبرگان به‌وسیله پرسشنامه جمع‌آوری شده و با استفاده از روش کمی آنتروپی شانون به تعیین ضریب تکنیک‌های شناسایی‌شده پرداخته شده است. حال این سوال متصور است که با پیشرفت فناوری‌های هوش مصنوعی، چه چالش‌هایی برای نیروی انسانی بانک‌ها به وجود خواهد آمد؟ در ادامه بامطالعه بررسی مطالعات پیشین و جمع‌بندی پژوهش‌های مرتبط به خلا موجود در این مطالعات پرداخته و با یادآوری مبانی نظری، مراحل تحقیق را بر مبنای روش فراترکیب هفت مرحله‌ای سندلوسکی و بارسو را بر اساس، چالش‌های مهم سرمایه انسانی بانکداری متاثر از پیشرفت هوش مصنوعی شناسایی‌شده درروش این تحقیق به‌صورت چک‌لیست در اختیار خبرگان قرار داده تا نتیجه آن به‌صورت نهایی در ادامه این تحقیق برای بهره‌مندی پژوهشگران در اختیار قرار گیرد.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- مبانی نظری

ابتدا به بررسی انواع بانکداری طبق آخرین نتایج مطالعاتی و پیشران‌های بانکداری منطبق با تحولات عصر پیش رو پرداخته شود. اصطلاح "بانکداری" عمومی و گسترده است، بنابراین شناخت انواع مختلف بانک مهم است، به‌طورکلی این انواع بانکداری (**شکل ۱**) از دیدگاه بوبیر [2] که در کتاب خود با عنوان هوش مصنوعی و آینده بانکداری[1] آن‌ها را برشمرده است شامل موارد زیر می باشد:

بانک‌های خرده‌فروشی[2]: این بانک‌ها بر عموم مردم به‌عنوان مشتریان متمرکز است. این‌ها بانک‌هایی هستند که حساب‌های چک و پس‌انداز و همچنین سایر خدمات مانند کارت اعتباری و خدمات وام شخصی را ارایه می‌دهند.

---

[1] AI and the future of banking

[2] Retail banks

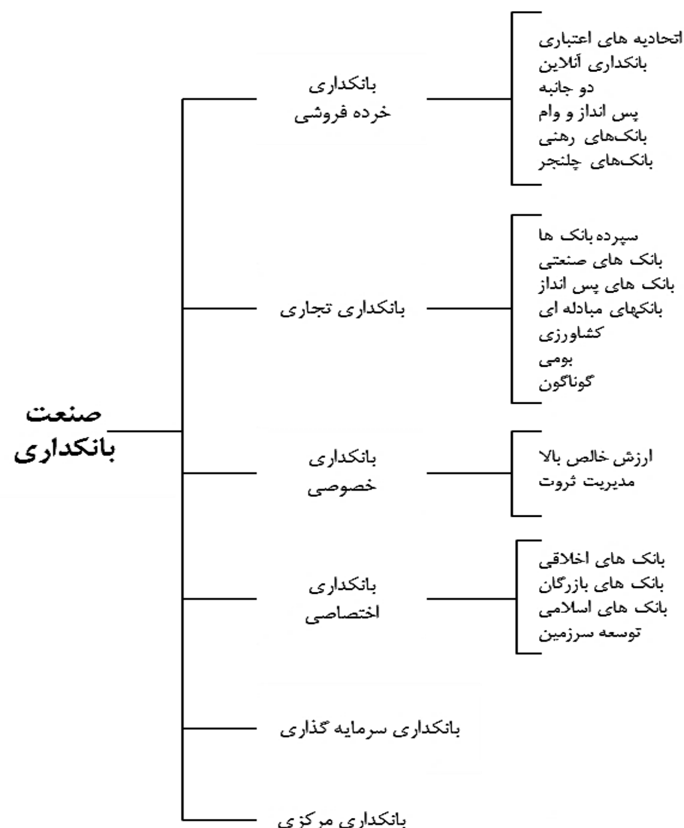
بانک‌های تجاری[1]: این بانک‌ها مشتریان تجاری را هدف قرار می‌دهند اما خدماتی که ارایه می‌دهند پیچیده‌تر هستند و به‌طورمعمول مقدار آن‌ها بسیار بیشتر است. ممکن است لازم باشد که آن‌ها با پرداخت از سوی مشتریان و ارایه خط اعتباری برای کمک به مشتریان خود در مدیریت جریان وجه خود، رابطه‌ای دوسویه داشته باشند.

بانک‌های سرمایه‌گذاری[2]: این‌ها به مشاغل کمک می‌کنند تا در بازارهای مالی فعالیت کنند، مثلا اگر مشاغلی می‌خواهد سرمایه خود را جمع کند یا عمومی شود.

بانک‌های بازرگان[3]: در چند وقت اخیر، اصطلاح بانکداری بازرگان معمولا به بانکی گفته می‌شود که به‌جای وام به شرکت‌ها به شکل مالکیت سهام سرمایه می‌دهند و همچنین به شرکت‌هایی که در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند، مشاوره شرکت ارایه می‌دهد.

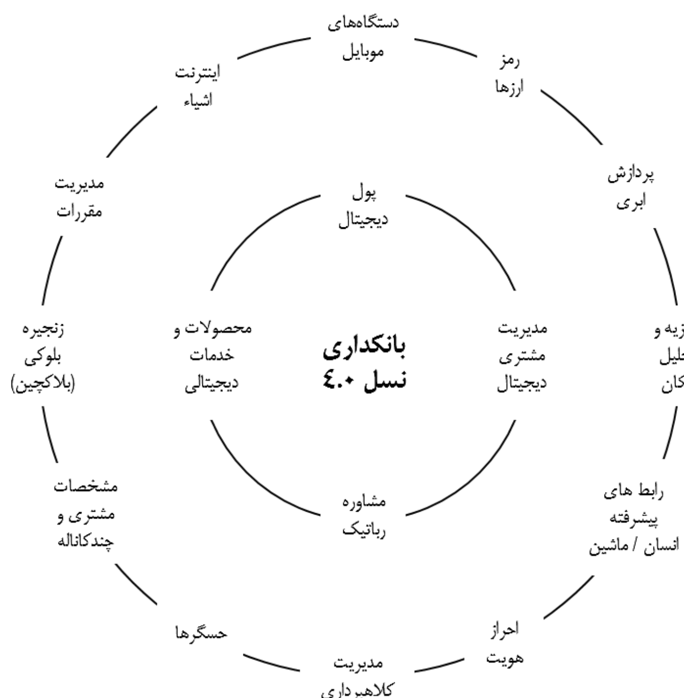
بانک‌های مرکزی[4]: این‌ها به‌طورمعمول بانک فدرال رزرو ایالات‌متحده یا بانک انگلیس هستند که سیستم پولی یک دولت را مدیریت می‌کنند.

با توجه به تحولات عصر جدید و انقلاب صنعتی ٤٫٠[5] و در شرایط امروزی، پیچیدگی بخش بانکی بسیار بیشتر از آنچه که تصور می‌شود، است و ممکن است دیدگاه ما در مورد آینده بانکداری فقط به انتظار شخصی ما از یک بانک در آینده و در یک خیابان محدود شود. به عبارت ساده‌تر، در حال حاضر با توجه به پیشرفت فناوری‌ها، اکوسیستم مالی با یکسری محرک‌هایی سروکار دارد که باید مدیریت شوند، چراکه به‌طور فزاینده‌ای مفهوم "بانکداری ٤٫٠" را تحت تاثیر قرار می‌دهد، مانند **شکل ۲**؛ یعنی بانکداری برای عصر داده در آنچه که به‌عنوان انقلاب صنعتی ٤٫٠ توصیف می‌شود و تعریف کارکردهای هوش مصنوعی در این پیشران‌ها برای بهبود عملکرد بانک‌ها در ارایه خدمات به بازارهای مالی می‌باشد [2].



شکل ۱- تقسیم‌بندی صنعت بانکداری [2].
Figure 1- Banking industry division [2].

[1] Commercial banks
[2] Investment banks
[3] Merchant banks
[4] Central banks
[5] چهارمین انقلاب صنعتی (صنعت ٤٫٠)



شکل ۲- بانکداری ۴/۰ و پیشران‌های تحول‌آفرین [2].

Figure 2- Banking 4.0 and its transformative drivers [2].

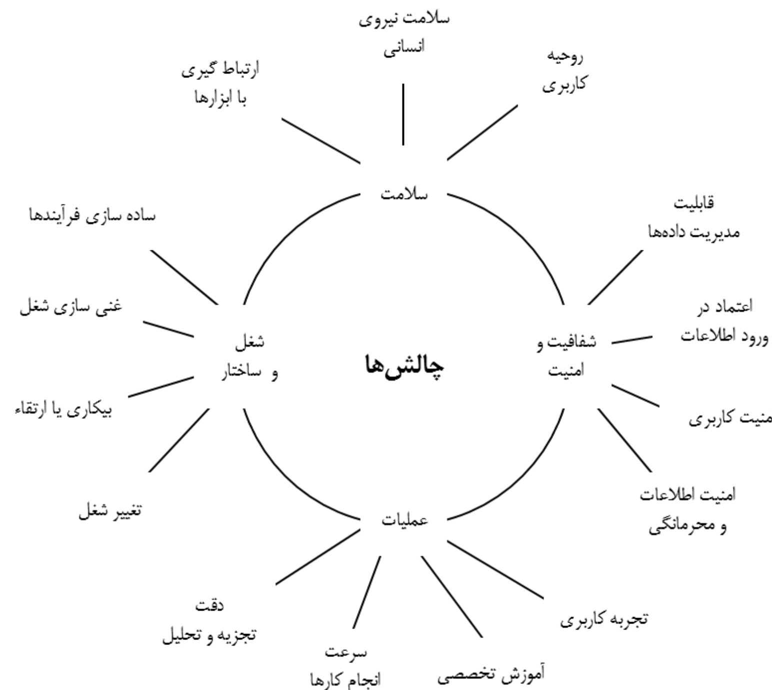
با این طبقه‌بندی بوییر از پیشران‌های تحول‌آفرین در بانکداری ۴/۰، می‌توان به پنج سناریویی که برای انواع بانک‌های آینده پیش‌بینی نموده است اشاره کرد. به عقیده بویر [2]، پیاده‌سازی تنها یک سناریو در آینده غیرمحتمل است و ممکن است دو سناریو یا بیشتر در یک‌زمان رخ دهد. این پنج سناریو عبارت‌اند از بانک تمام خدمات[1] در سطح یک بانک جهانی، بانک دیجیتالی[2] ۷/۲۴، بانک تجمیع نشده[3]، بانک مکالمه‌ای[4]، بانک همکاری[5] حاصل از ادغام یا اکتساب.

با توجه به شناختی که از تقسیم‌بندی انواع بانک‌ها و پیشران‌های تحول‌آفرین بانکداری نسل ۴/۰ به‌دست آمد و بر اساس یافته‌های حاصل از پیشینه پژوهش می‌توان چالش‌هایی که بانکداران با آن روبرو هستند را در چهار دسته سلامت، عملیات، شغل و ساختار، شفافیت و امنیت، طبقه‌بندی نمود. سایر عوامل به‌دست آمده در ذیل این طبقات مانند **شکل ۳** دسته‌بندی می‌شوند.

باید بدانیم که هوش مصنوعی هرگز خسته نمی‌شود، هرگز به تعطیلات احتیاج ندارد، فراموش نمی‌کند (مگر اینکه برای این کار برنامه‌ریزی‌شده باشد)، به حقوق و دستمزد احتیاج ندارد و اگر می‌تواند عملکرد خود را بهینه کند، داده‌های بیشتری را سریع‌تر و با دقت پیش‌بینی بالاتری نسبت به یک تحلیلگر انسانی پردازش می‌کند. فرآیندهای موجود کسب‌وکار را می‌توان ساده‌تر، خودکار و یا به‌طورکلی حذف کرد، در این صورت به‌طور قابل‌توجهی هزینه‌های عملیاتی و پرسنلی را کاهش می‌دهد و به‌طور بالقوه منجر به جایگزینی کارمند می‌شود؛ اما این را نیز باید درنظر داشت که سازمان برای نظارت، برنامه‌نویسی و به‌روزرسانی، هوش مصنوعی به متخصصان گران‌قیمت فناوری احتیاج دارد. روند کاهشی مشاغل از طریق توسعه اتوماسیون‌ها باعث بازطراحی مجدد اهداف و تخصیص مجدد کارکنان و سازمان‌دهی مجدد ساختاری قابل‌توجهی می‌شود. باید تاثیرات عاطفی ناشی از حذف یا جایگزینی مشاغل با هوش مصنوعی را درنظر گرفت. در صورت عدم پیاده‌سازی صحیح کار و یا عدم برخورد مناسب کارکنان یا ترجیحات آن‌ها، طراحی مجدد ساختار معمولا سطح بالایی از استرس را ایجاد می‌کند. این شرایط ریسک خروج کارکنان ماهر و متخصص را بالا می‌برد، مگر اینکه سیاست‌های کافی، استراتژی‌های حفظ و نگهداری، یا نحوه آرام‌سازی جو ایجادشده، به‌موقع و موثر انجام شود [3].

---

[1] The full-service bank
[2] The digital bank
[3] The disaggregated bank
[4] The conversational bank
[5] The collaborative bank



شکل ۳- چالش‌های نیروی انسانی به‌دست از ادبیات تحقیق، متاثر از پیشرفت هوش مصنوعی.

Figure 3- Manpower challenges obtained from the research literature, affected by the progress of artificial intelligence.

بااین‌حال، برای حفظ رقابت در میان روند رو به افزایش اتوماسیون هوش مصنوعی، ممکن است لازم باشد متخصصان بسیار ماهر با استعداد برنامه‌نویسی جذب شده و برای حفظ و نگهداری آن‌ها هزینه شود. سیاست‌های چابک داخلی، مشوق‌های دستمزدی و استراتژی‌های بازاریابی را می‌توان برای چنین نتایجی طراحی کرد. تعداد متخصصان فناوری هوش مصنوعی در حال افزایش است، اما هنوز تقاضا در این حوزه بسیار بیشتر از عرضه است و استخدام‌ها برای بانک‌ها هزینه‌بر هستند. به گفته تحلیلگران هوش تجاری داخلی[1]، در حال حاضر حدود ۸۰% از موسسات بانکی با دارایی بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار و کمتر، از نیمی از بانک‌هایی که دارایی آن‌ها کمتر از ۱۰۰ میلیارد دلار است، در حال اجرای پروژه‌های *AI* هستند [4].

قوانین حمایتی شغل یا پیش‌بینی هزینه‌های پس از جدایی پرسنل، نیز هزینه تمام‌شده طراحی مجدد ساختار بانک را افزایش می‌دهد. به‌طورکلی حفظ کارمندانی که از قبل با فرهنگ‌سازمانی آشنا هستند به‌جای اجازه دادن به جایگزین آن‌ها باکسانی که با سیاست‌های داخلی و فرهنگ‌سازمانی آشنا نیستند، مطلوب‌تر است، مگر اینکه تغییر فرهنگی قابل‌توجهی ایجاد شود، یا کارمندان موجود فاقد مهارت‌های اساسی موردنیاز برای مدل کسب‌وکار جدید بانک پس از بازطراحی مدل باشند و کارشناسان یا برنامه‌نویسان جدیدی موردنیاز باشد. استراتژی‌های مدیریت سرمایه انسانی و تغییر تحول برای ارایه دوره‌های مستمر کسب مهارت‌های دیجیتالی کارکنان از طریق شاخص‌های کلیدی عملکرد، باید این فرصت را برای کارکنان بانک فراهم کند تا توانایی‌های خود را در یک محیط دیجیتالی با سرعت بیشتر و در حال تحول به‌روز کنند [3].

جوش بوتوملی، رئیس جهانی دیجیتال[2]، بانکداری خرده‌فروشی و مدیریت ثروت در بانک *HSBC* می‌گوید: "بسیاری از نقش‌ها و عناوین شغلی امروز و فردا برای ما ناشناخته است" به‌زعم بوبیر [2] بااین‌وجود مسلم است که هوش مصنوعی جایگزین هوش انسان نخواهد شد. ترکیب بهترین فناوری با قدرت مردم در تجربه مشتری تفاوت بین خوب و عالی خواهد بود. البته این یک دیدگاه جالب است اما نه دیدگاهی که ممکن است همه مشمول آن شوند، بااین‌حال این نظر حداقل در کوتاه‌مدت می‌تواند درست باشد. بانک *HSBC* به‌طور خاص پنج شغل دیجیتالی را برای آینده تشخیص داده است که شامل طراح تجربه واقعیت ترکیبی[3]، مکانیک الگوریتمی[4]، طراح رابط مکالمه[5] در چت‌بات[6]، مشاور خدمات جهانی[7]،

---

[1] Business insider intelligence
[2] Josh Bottomley, global head of digital
[3] Mixed reality experience designer
[4] Algorithmic mechanic
[5] Conversational interface designer
[6] Data analyst speech chatbot artificial intelligence
[7] Universal services advisor

مهندس فرآیند دیجیتال[۱]، فعال‌کننده دروازه مشارکت[۲] می‌باشد. همچنین می‌توان اضافه کرد که در سایر بخش‌ها و صنایع پیشرفته نیز برخی مشاغل پیش‌بینی شده‌اند و در آگهی‌های استخدامی درج شده‌اند، مشاغلی مانند هوش مصنوعی تحلیلگر داده چت‌بات، هوش مصنوعی توسعه‌دهنده پایتون[۳]، مدیر و مشاور[۴] می‌باشد. البته این را هم باید گفت که این آگهی‌های شغلی کاملا تا حدی از بحث‌های تخصصی بانکداری جداست و در آگهی‌های استخدامی بانک‌ها به آن اشاره نشده است.

به‌طور فزاینده عملکرد مسئول منابع انسانی نه‌تنها استخدام، نگهداری و توسعه کارکنان (معروف به "مدیریت استعداد") بلکه تبیین مقررات و اجرای قرارداد کار نیز می‌باشد. از سیستم‌های تجزیه‌وتحلیل و هوش مصنوعی به‌طور فزاینده پیشرفته‌ای به‌عنوان ابزار اصلی در فرآیند استخدام، به‌ویژه در مورد انتخاب نامزدها، استفاده می‌شود.

۲-۲- پیشینه تحقیق

جعفرنژاد [5] فناوری را ترکیب پیچیده‌ای از سخت‌افزار، نرم‌افزار، نیروی انسانی، سازمان‌دهی و مدیریت؛ برمی‌شمرد. جی بارنی، نظریه معروف دیدگاه مبتنی بر منبع[۵] یا نظریه منبع محور را در سال ۱۹۹۱، مطرح نمود. بر اساس این نظریه، در یک سازمان باز[۶] مزایای رقابتی دانش‌بنیان موجود با استهلاک سریع‌تری روبرو هستند. هنگامی‌که منابع دانش‌بنیان سازمان در معرض محیط بیرونی قرار داشته باشند، احتمال اینکه به‌طور ساده‌تری تقلید شوند افزایش می‌یابد.

پایداری مزیت رقابتی، موضوع مهمی است. این پایداری با تحرک ناپذیری[۷] یا تقلیدپذیری[۸] منابع استراتژیک در ارتباط است و پایداری از بنیان‌های بانکداری ۴٫۰ است. منابع استراتژیک، عمدتا از جنس منابع دانش‌بنیان هستند که در قالب سرمایه انسانی و سازمانی، باعث ایجاد توانمندی‌های مختلف می‌شود. ازاین‌رو توجه به سرمایه‌های انسانی در مطالعات بسیاری در حوزه‌های تحول‌آفرین موردبررسی پژوهشگران قرار گرفته است. در ادامه به برخی دستاوردهای پژوهشگران در این خصوص اشاره می‌گردد.

رمضان یارندی و همکاران [6] در پژوهش خود با عنوان "نقش و تاثیر اقتصاد دیجیتال در الگوی راهبردی پیشرفت دانش و فناوری رمز در جمهوری اسلامی ایران" پیشرفت دانش و فناوری رمز در کشور را در گرو تحقق شش بعد اصلی می‌دانند که یکی از آن‌ها توجه به منابع انسانی، نوآوری، آموزش و پژوهش است. انگیزه، موتور محرکه بسیار قوی برای منابع انسانی است و یکی از ارکان هر پیشرفتی، نیروی انسانی متعهد و باانگیزه است.

نوری و طباطبایی‌نیا [7] در پژوهشی با عنوان "عوامل موثر بر رشد اقتصاد دیجیتال، فرصت‌ها و تهدیدات آن و راهبردهای مناسب جمهوری اسلامی ایران در قبال آن" به بررسی عوامل و راهبردهای موثر بر رشد اقتصاد دیجیتال پرداختند و پس از استخراج داده‌ها متوجه شده‌اند که با افزایش و توسعه تجارت الکترونیک، عامل استخدام نیروی انسانی کاهش پیدا کرده است. ازاین‌رو استراتژی نیروی انسانی دائمی و به‌روز شده در زمینه اقتصاد دیجیتال و به‌کارگیری شهروندان خبره تضمین شود را به‌عنوان استراتژی بازنگری ترکیبی از فرصت‌ها و ضعف‌های پژوهش خود استخراج نموده‌اند.

مرادی و هدایتی [8] یکی از راهبردها و سیاست‌های توسعه و دستیابی به اقتصاد دیجیتال را "تامین نیروی انسانی، آموزش‌های مربوط به گذار، دیجیتال‌سازی بخش‌ها و اتخاذ سیاست و راهبردهای گذار" می‌دانند.

نقشه راه تحول دیجیتال ایران (۱۳۹۸: ۹) جهت‌گیری راهبردی پرورش توانمندی‌ها، توسعه نیروی انسانی متخصص در حوزه تحول دیجیتال با ایجاد تغییرات لازم در دوره‌های رسمی آموزشی مدارس و دانشگاه‌ها و دانش عمومی در جهت توسعه استعدادهای دیجیتال در جامعه می‌باشد [9].

پورامیجایا و پراستیو [10]، در پژوهشی با عنوان "تاثیر هوش مصنوعی بر مدیریت سرمایه انسانی در اندونزی" به بررسی مدیریت منابع انسانی به‌عنوان سرمایه‌های سازمان با استفاده از هوش مصنوعی در سازمان‌های اندونزی پرداخته است که به دنبال بررسی تاثیر هوش مصنوعی (اعم از

---

[1] Digital process engineer
[2] Partnership gateway enabler
[3] Python developer artificial intelligence
[4] Manager and counsel
[5] Resource Based View (RBV)
[۶] یعنی سازمانی که نسبت به منابع بیرونی دانش باز است
[7] Immobility
[8] Imitability

الگوریتم یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و داده‌های بزرگ) بر مدیریت سرمایه انسانی در اندونزی است که نتیجتا دریافته است که استفاده از یادگیری عمیق و کلان داده تاثیر مثبت و معناداری بر مدیریت سرمایه انسانی دارد.

قندور [11]، در پژوهش خود با عنوان " فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در بانکداری: مروری بر ادبیات سیستماتیک" به شناسایی، ارزیابی و ترکیب شواهد موجود در مورد فرصت‌ها و چالش‌های مربوط به استفاده از هوش مصنوعی در بخش بانکداری پرداخته است. او با بررسی سیستماتیک دریافته است که هوش مصنوعی فرصت‌های متعددی برای بخش بانکداری دارد. وی پس از بررسی فرصت‌ها، چالش‌های بانکداری ٤/٠ را نیز بررسی کرده است. در این میان چالش‌های هوش مصنوعی که باید در اولویت قرار گیرند، شامل نگرانی‌های از دست دادن شغل و پذیرش کاربر، نقض حریم خصوصی، از دست دادن خلاقیت و سازگاری، اجرای محدود و الزامات عملیاتی، شکاف دیجیتال، در دسترس بودن داده‌های با کیفیت گسترده، همسویی استراتژی هوش مصنوعی و کسب‌وکار و از دست دادن "لمس انسانی" عاطفی. بااین‌حال، مطالعات موجود عمدتا توصیفی و مبتنی بر منابع ثانویه داده‌ها هستند.

زل و کنگر [12]، در پژوهش خود با عنوان "تجربه کارمند متحول‌شده با هوش مصنوعی" به بررسی تجربه کاربری کارمندان با هوش مصنوعی پرداخته و جوانب مثبت و منفی ابزارهای هوش مصنوعی از دیدگاه تیم منابع انسانی و کارکنان و همچنین عوامل موفقیت و ریسک در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی در افزایش تجربه کارکنان را موردبررسی قرار داده‌اند. جوانب مثبت ابزارهای هوش مصنوعی از نظر تیم نیروی انسانی در این مطالعه به‌دست آوردن دیدگاه بیشتر در مورد رفتارها و تعامل کارکنان از طریق ابزارهای هوش مصنوعی، راه‌حل‌های شخصی برای کارکنان با زمان پاسخ سریع‌تر و همچنین صرفه‌جویی در زمان و بهبود بهره‌وری برای تیم‌های منابع انسانی بود. همچنین جوانب مثبت از دید کارمندان، تجربه ساده‌تر، شخصی و مدرن برای کارمندان و سرعت در زمان پاسخگویی به برخی سوالات و مشکلات اساسی بودند. همچنین جوانب منفی ابزارهای هوش مصنوعی از نظر تیم نیروی انسانی در این مطالعه، کمبود متخصصان ماهر منابع انسانی در تجزیه‌وتحلیل داده‌های بزرگ و مدیریت فناوری و ریسک تصمیم یا دخل و تصرف مغرضانه تصمیمات منابع انسانی و مقوله محرمانگی اطلاعات و مسائل امنیتی احتمالی بودند و از نظر کارمندان، عدم حس انسانی در استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی اینکه ممکن است برخی از کارمندان، اهل‌فن نباشند و از ابزارهای هوش مصنوعی تجربه مثبتی به‌دست نیاورند است.

گورین [4] در پژوهش خود تحت عنوان "فناوری هوش مصنوعی و تضمین بانکداری سرمایه‌گذاری: جنبه امنیت سایبری"، اطمینان از امنیت سایبری بدون همکاری نزدیک بین نهادهای بخش خصوصی و دولتی را غیرممکن می‌داند و استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی را در برای اطمینان از پول‌شویی و کلاهبرداری، جمع‌آوری داده‌های امنیتی، نظارت بر تهدیدات سایبری و پیشگیری از حملات سایبری می‌داند. همچنین استفاده از فناوری *AI* را توسط فین‌تک‌ها بخشی از استراتژی مدیریت آن‌ها می‌داند که شامل خروجی‌هایی مانند داده‌های شخصی، داده‌های اکتساب و ادغامی، برون‌سپاری فرآیندها و خدمات، ارزیابی ریسک و غیره باشد. لازم به ذکر است در همین پژوهش که در روسیه انجام شده است، گورین [4] بیان می‌دارد که اسبربانک[1] روسیه، در استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی پیشرو است و بر اساس تصمیمات اتخاذشده در این بانک برای سال ۲۰۲۰، ۱۰۰% کارت‌های اعتباری، بیش از ۹۰% وام‌های مصرفی و بیش از ۵۰% وام‌های رهنی با استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی با اختیار کامل هوش مصنوعی پرداخت خواهند شد. همچنین اسبربانک روسیه از فناوری‌های *AI* از تاریخ ۱۸ جولای ۲۰۱۹ در برنامه تلفن همراه خود استفاده می‌کند که موضوعات اصلی کاربرد هوش مصنوعی در بخش‌های بانکی و مالی آن عبارت‌اند از راه‌اندازی و ارتقا خدمات مالی جدید. تایید مشتری از راه دور و فناوری‌های محافظت از کلاهبرداری؛ تعامل نماینده و مشتری در بورس سهام؛ دیجیتالی شدن خدمات مالی؛ نگرش تردیدآمیز سهامداران بانک نسبت به فین‌تک‌ها، علیرغم این واقعیت که بیش از ۵۰% از بانک‌های روسیه به‌طور فعال در شرکت‌های نوپای فین‌تک سرمایه‌گذاری می‌کنند، اما امنیت سایبری و فرصت‌های جدید نظارتی استفاده از هوش مصنوعی در شرکت‌های فین‌تک استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی در زمینه خدمات بانکی خرده‌فروشی در حال تبدیل شدن به یک فرآیند استاندارد فناورانه است [4].

کارن [3] در پژوهشی با عنوان "تاثیر تحول هوش مصنوعی در صنعت بانکداری از منظر حقوق بانکی و مالی"، یکپارچه‌سازی هوش مصنوعی در عملیات بانکداری ممکن است ابتدا بانک را به اکتساب فناوری و دانش هوش مصنوعی و یا موافقت با همکاری با شرکای کلیدی یا نهادهای غیربانکی تامین‌کننده اضافی در زمینه تامین فناوری و منابع انسانی ملزم کند، اما این یکپارچگی مستلزم به‌روزرسانی استراتژی‌های مالکیت معنوی

[1] Sberbank

(شامل شناسایی، ارزیابی قابلیت ثبت اختراع و نحوه تسلط و نظارت بر نرم‌افزارهای نوآورانه یا فرآیندهای کسب‌وکاری الگوریتمی) است که مشروط به اطمینان قانونی در مورد حقوق ثبت اختراع نرم‌افزار می‌باشد. همچنین لازم به ذکر است این موارد حقوقی-قانونی به‌منظور جلوگیری از تسلط بر بازار برخی بانک‌ها به دلیل مزایای ذاتی اقتصادی و انحصارطلبی آن‌ها در ارایه محصولات و خدمات مهم بانکی، است که می‌تواند تاثیری بر قوانین رگولاتوری بانکداری بگذارد و باعث شود محدودیت‌هایی را شامل شود یا حداکثر سقفی برای آن تعیین شود. این محدودیت‌ها می‌تواند شامل افزایش شروط مبتنی بر انطباق پرداختنی‌ها هم به بانک‌ها و هم شرکا باشد؛ اعمال طرح‌های بیمه اجباری و تعهدات برای نظارت بر صورت‌های مالی شرکا؛ تطبیق و مقایسه مشارکت‌های کلیدی مرتبط با عملکردهای اصلی بانکی؛ تعیین حفظ درصد معینی از عملیات اصلی بانکی و جلوگیری از برون‌سپاری قابل‌توجه باشد. این محدودیت‌ها برای جلوگیری از قطع ناگهانی خدمات مهم بانکی درنظر گرفته خواهد شد، اما پیشنهاد شده که برای جلوگیری از متوقف شدن بانک‌ها و تقویت رقابت بهتر با حوزه‌های محدود، باید اصلاحات مشخصی انجام شود که باید در توافقنامه‌های مشارکت لازم‌الاجرا باشند.

جراهی [13] در مقاله‌ای با عنوان "هوش مصنوعی و آینده کار: همزیستی انسان و هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سازمانی" در مورد مفید بودن هوش مصنوعی برای انسان صحبت کردند. به‌زعم وی، هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌ها، مقابله با عدم اطمینان و به‌ویژه مبهم بودن تصمیم‌گیری در یک سازمان حمایت کرده است. هنوز در صنعت، نقش انسان ضروری است و وقتی تصمیمات ناخودآگاه برای ارزیابی و تسهیل نتایج تصمیمات ضروری هستند، فناوری‌ها باید به انسان وابسته باشند.

کراسمن [14] در پژوهش خود با عنوان "چگونه هوش مصنوعی در حال شکل‌گیری مجدد مشاغل در بانکداری است" در مطالعه خود در جامعه آمریکایی، به نتایجی دست یافتند که عبارت‌اند از مدیران مالی و کارشناسان انطباق از کار اخراج می‌شوند و تاثیر معرفی چت بات[1] توسط بانک‌ها برای انجام کارهایی که در غیر این صورت ممکن است توسط نمایندگان خدمات مشتری انجام شود. لازم به ذکر است طبق این مطالعات، ۹۶ هزار مدیر مالی و ۱۳ هزار کارشناس انطباق با فعال شدن نرم‌افزار ضد پول‌شویی، ضد کلاهبرداری، انطباق و نظارت بر هوش مصنوعی بیکار خواهند شد. ۲۵۰ هزار کارشناس وام به دلیل تعهدات ناشی از اعتبار مبتنی بر هوش مصنوعی و بانکداری هوشمند دیگر شغلی ندارند. ۷۰٪ محققان معتقدند که مشاغل خدماتی توسط هوش مصنوعی جابه‌جا می‌شود. ۴۸۵ هزار فروشنده، ۲۱۹ هزار نماینده خدمات مشتری و ۱۷۴ هزار کارشناس تصویب وام؛ که جایگزینی آن‌ها با ربات‌های چت، دستیارهای مکالمه‌ای صوتی و تایید هویت‌های خودکار و فناوری قراردادهای بیومتریک می‌باشد، جایگزین خواهند شد. همچنین از بین ۱۳۰۰ کارمند بانک غیر اجرایی، ۶۷٪ اظهار داشتند که معتقدند هوش مصنوعی تعادل زندگی و کار آن‌ها را بهبود می‌بخشد و ۵۷٪ انتظار دارند که *AI* باعث افزایش چشم‌انداز شغلی آن‌ها شود.

لی [15] در پژوهش خود با عنوان "بانکداری در بستر هوش مصنوعی" با هدف تعیین برجسته‌ترین اشکال هوش مصنوعی در صنعت بانکداری، خدمات مشتری مبتنی بر هوش مصنوعی، پیشگیری از کلاهبرداری در زمان واقعی و مدیریت ریسک را مهم‌ترین کاربردهای هوش مصنوعی در بانک برشمرده‌اند و به‌زعم او یادگیری عمیق از الگوها برای پیش‌بینی فعالیت‌های آینده پتانسیل فوق‌العاده‌ای برای کارگزاران سهام، بانکداری سرمایه‌گذاری و مدیران دارایی دارد که به آن‌ها کمک می‌کند.

بوزکو و همکاران [16] در مقاله‌ای با عنوان "فناوری‌های هوش مصنوعی در توسعه منابع انسانی" موانع فناوری‌های هوش مصنوعی در حوزه منابع انسانی را بررسی کرده‌اند، جایی که نویسندگان اظهار داشتند که هوش مصنوعی قادر به شناسایی اثربخشی هزینه‌های آموزش نیست. در این مقاله نویسندگان تاکید کرده‌اند که فناوری‌های هوش مصنوعی تجزیه‌وتحلیل سریع داده‌ها توسط انسان را تسهیل می‌کنند.

دیریکان [17] در پژوهشی تحت عنوان "تاثیر رباتیک و هوش مصنوعی بر تجارت و اقتصاد" به اثرگذاری استفاده از رباتیک و هوش مصنوعی در کسب‌وکار و عملکرد کلی یک سازمان مانند تولید، مدیریت عملکرد، فروش، برنامه‌ریزی استراتژیک، مدیریت ارتباط با مشتری، سیستم بانکداری، مربیگری، آموزش، مالیات و غیره اشاره نموده است.

بر اساس موارد بیان‌شده می‌توان یافته‌ها را به شرح **جدول ۱** تجمیع و خلاصه نمود.

---

[1] Chatbot

جدول ۱- جمع‌بندی پیشینه پژوهش.
Table 1- Summary of research background.

عنوان پژوهش	خلاصه یافته	خلا تحقیقاتی	پژوهشگران	سال
نقش و تاثیر اقتصاد دیجیتال در الگوی راهبردی پیشرفت دانش و فناوری رمز در جمهوری اسلامی ایران	پیشرفت دانش و فناوری رمز در کشور را درگرو توجه به منابع انسانی، نوآوری، آموزش و پژوهش	عدم شناسایی چالش‌های سرمایه انسانی	رمضان یارندی و همکاران [6]	2020
طراحی مدل تکاملی گذار ایران به اقتصاد دیجیتال	تامین نیروی انسانی، آموزش‌های مربوط به گذار، دیجیتال‌سازی بخش‌ها و اتخاذ سیاست و راهبردهای گذار	عدم تشریح چالش‌های سرمایه انسانی به تفکیک	مرادی و هدایتی [8]	2018
تاثیر هوش مصنوعی بر مدیریت سرمایه انسانی در اندونزی	استفاده از یادگیری عمیق و کلان داده تاثیر مثبت و معناداری بر مدیریت سرمایه انسانی دارد.	صرفا به بررسی تاثیر هوش مصنوعی بر سرمایه انسانی پرداخته است و به چالش‌های آن توجهی نشده است.	پوروامیجایا و پراستیو [10]	2022
فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در بانکداری: مروری بر ادبیات سیستماتیک	نگرانی‌های از دست دادن شغل و پذیرش کاربر، نقض حریم خصوصی، از دست دادن خلاقیت و سازگاری، اجرای محدود و الزامات عملیاتی، شکاف دیجیتال، در دسترس بودن داده‌های با کیفیت گسترده، همسویی استراتژی هوش مصنوعی و کسب‌وکار و از دست دادن "لمس انسانی" عاطفی؛ ازجمله چالش‌های هوش مصنوعی در حوزه منابع انسانی است که باید در اولویت قرار گیرند.	فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی در صنعت بانکداری مشخص شده است و به‌صورت سیستماتیک به این موضوع پرداخته است؛ اما موضوع در بانکداری ایران بررسی نشده است.	قندور [11]	2021
تجربه کارمند متحول‌شده با هوش مصنوعی	جوانب مثبت و منفی ابزارهای هوش مصنوعی: به‌دست آوردن دیدگاه بیشتر در مورد رفتارها و تعامل کارکنان از طریق ابزارهای هوش مصنوعی؛ راه‌حل‌های شخصی برای کارکنان با زمان پاسخ سریع‌تر؛ صرفه‌جویی در زمان؛ بهبود بهره‌وری برای تیم‌ها؛ تجربه ساده‌تر، شخصی و مدرن برای کارمند؛ سرعت در زمان پاسخگویی جوانب منفی ابزارهای هوش مصنوعی: کمبود متخصصان ماهر منابع انسانی در تجزیه‌وتحلیل داده‌های بزرگ و مدیریت فناوری؛ ریسک تصمیم یا دخل و تصرف مغرضانه/تصمیمات منابع انسانی؛ محرمانگی اطلاعات و مسائل امنیتی احتمالی؛ عدم حس انسانی در استفاده از ابزارها؛ عدم وجود تجربه مثبتی در برخی کارمندان	به بررسی جوانب هوش مصنوعی در سطح کارمندان پرداخته است و در سطح صنعت بانکداری نیست. ضمن اینکه پژوهشگران به بررسی تجربه بسنده نموده‌اند.	زل و کنگر [12]	2020

جدول ۱- ادامه.
Table 1- continued.

عنوان پژوهش	خلاصه یافته	خلا تحقیقاتی	پژوهشگران	سال
فناوری هوش مصنوعی و تضمین بانکداری سرمایه‌گذاری: جنبه امنیت سایبری	استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی را در برای اطمینان از پول‌شویی و کلاهبرداری، جمع‌آوری داده‌های امنیتی، نظارت بر تهدیدات سایبری و پیشگیری از حملات سایبری	به بررسی هوش مصنوعی از زاویه امنیت نگاه شده است، نه سرمایه انسانی.	گورین [4]	2020
تاثیر تحول هوش مصنوعی در صنعت بانکداری از منظر حقوق بانکی و مالی	شناسایی، ارزیابی قابلیت ثبت اختراع و نحوه تسلط و نظارت بر نرم‌افزارهای نوآورانه یا فرآیندهای کسب‌وکاری الگوریتمی	این تحقیق به بررسی تحولات هوش مصنوعی از منظر حقوق بانکداری پرداخته است.	کارن [3]	2019
هوش مصنوعی و آینده کار: همزیستی انسان و هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری سازمانی	هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌ها، مقابله با عدم‌اطمینان و به‌ویژه مبهم بودن تصمیم‌گیری در یک سازمان	این تحقیق به رابطه هوش مصنوعی و تصمیم‌گیری به‌طورکلی در سطح سازمان‌ها پرداخته است، نه صنعت بانکداری و حوزه سرمایه انسانی.	جراهی [13]	2018
چگونه هوش مصنوعی در حال شکل‌گیری مجدد مشاغل در بانکداری است	شکل‌گیری مجدد مشاغل	این پژوهش به اثرات هوش مصنوعی و بازطراحی مدل‌های کسب‌وکاری در مشاغل مختلف پرداخته است.	کراسمن [14]	2018
بانکداری در بستر هوش مصنوعی	پتانسیل فوق‌العاده‌ای برای کارگزاران سهام، بانکداری سرمایه‌گذاری و مدیران دارایی دارد	در این پژوهش به پتانسیل‌های مدیریت سرمایه‌گذاری بر اساس کلان داده‌های مشتریان و جهت‌گیری‌های بازار با تکیه بر هوش مصنوعی پرداخته است.	لی [15]	2017
فناوری‌های هوش مصنوعی در توسعه منابع انسانی	تسهیل تحلیل داده‌ها توسط انسان به‌وسیله هوش مصنوعی	این پژوهش به بررسی اقداماتی که پس از به‌کارگیری هوش مصنوعی توسط کارمندان در سازمان می‌شود پرداخته است.	بوزکو و همکاران [16]	2016
تاثیر رباتیک و هوش مصنوعی بر تجارت و اقتصاد	اثرگذاری در کسب‌وکار و عملکرد کلی یک سازمان مانند تولید، مدیریت عملکرد، فروش، برنامه‌ریزی استراتژیک، مدیریت ارتباط با مشتری، سیستم بانکداری، مربی‌گری، آموزش، مالیات و غیره	این پژوهش به‌طورکلی در حوزه تجارت و اقتصاد بوده و اثرات هوش مصنوعی و رباتیک را موردبررسی قرار داده است.	دیریکان [17]	2015

۳- روش پژوهش

روش تحقیق این مطالعه کیفی است که با استفاده از روش‌شناسی فراترکیب انجام شده است. فراترکیب یکی از اقسام روش‌های فرامطالعه است. نتیجه‌گیری در فرامطالعه شامل چهار قسمت اصلی "فرانظریه، فراروش، فراترکیب و فراتحلیل" است [18]. در این چارچوب مراحل تحقیق، بر مبنای روش فراترکیب هفت مرحله‌ای سندلوسکی و بارسو [19] که به ترتیب عبارت است از تنظیم سوال تحقیق، بررسی متون به‌صورت نظام‌مند، جستجو و انتخاب مقاله‌های مناسب، استخراج اطلاعات مقاله، تجزیه‌وتحلیل و ترکیب یافته‌های پژوهش، کنترل کیفیت و ارایه یافته‌ها انجام شده است. همچنین، اعتبارسنجی خروجی روش فراترکیب با استفاده از نظر خبرگان قابل‌اجرا است [18]. بر این اساس، چالش‌های مهم سرمایه انسانی بانکداری متاثر از پیشرفت هوش مصنوعی شناسایی‌شده در مراحل پنجم و ششم این پژوهش به‌صورت چک‌لیست در اختیار ۱۵ نفر خبره که ویژگی ایشان به شرح **جدول ۲** بوده است، قرار گرفت و در این خصوص از آن‌ها نظرخواهی شد.

جدول ۲- ویژگی خبرگان.
Table 2- Characteristics of experts.

معیار اصلی	معیار فرعی طبقه‌بندی	تعداد
جنسیت	زن	3
	مرد	12
رشته و مدرک تحصیلی	فناوری	14
	مدیریت	1
	کارشناس	10
	کارشناس ارشد	3
	دکتری	2
تجربه کاری	بین ۱۰ تا ۱۵ سال	5
	بیش از ۱۵ سال	10
سمت/شغل	اساتید و عضو هیات علمی دانشگاه	2
	بانکدار و کارشناس بانکداری	9
	متخصص فناوری و نیروی انسانی	4

مرحله ۱ (تنظیم سوال پژوهش)- اولین گام فراترکیب تنظیم سوال‌های پژوهش است که باید برای تنظیم آن به موارد زیر توجه کرد.

جدول ۳- اطلاعات پژوهش.
Table 3- Research information.

عوامل	
جامعه موردنظر (Who)	منابع مختلف شامل انواع سطوح مقالات، کتاب و پایان‌نامه که در آن به تشریح و شناسایی چالش‌های سرمایه انسانی بانکداری ۴/۰ ناشی از پیشرفت هوش مصنوعی پرداخته‌اند.
هدف پژوهش (What)	چالش‌های سرمایه انسانی بانکداری ۴/۰ ناشی از پیشرفت هوش مصنوعی
روش انجام پژوهش (How)	شناسایی چالش‌های سرمایه انسانی بانکداری ۴/۰ ناشی از پیشرفت هوش مصنوعی و دسته‌بندی مولفه‌ها و مفاهیم شناسایی‌شده
بازه زمانی پژوهش (When)	کلیه منابع و مقاله‌های موجود بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۲ میلادی و ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱ شمسی

با توجه به موارد ذکرشده سوال اصلی پژوهش به شرح زیر است.

چالش‌های سرمایه انسانی بانکداری ٤/٠ ناشی از پیشرفت هوش مصنوعی کدامند؟

مرحله ۲ (مروری بر ادبیات به شکل نظام‌مند)- در این مرحله، از روش مطالعات کتابخانه‌ای، برای گردآوری اسناد و مدارک گذشته (داده‌های تحقیق) استفاده شده است. جامعه موردمطالعه این پژوهش تمامی مقاله‌های منتشرشده در مجله‌های معتبر در خصوص چالش‌های سرمایه انسانی

بانکداری ٤٫٠ ناشی از پیشرفت هوش مصنوعی بوده است که در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۲ (مقالات انگلیسی) و ۱۳۹۵ تا ۱٤۰۱ (مقاله‌های فارسی) منتشر شده است. برای پاسخگویی به سوال‌های ذکرشده در پژوهش از جستجوی در پایگاه‌های "اسکوپوس"، "امرالد"، "ساینس دایرکت"، "اسپرینگر"، "پروکوئست"، "گوگل اسکولار" برای منابع لاتین و در پایگاه‌های "سیویلیکا"، "علم نت"، "مگ ایران" و "مجلات تخصصی نور" برای منابع فارسی استفاده شده است.

در پایگاه‌های داده معرفی‌شده با استفاده از واژگان و اصطلاحات کلیدی جستجو شدند و تمامی مقالات بر اساس ارتباط عنوان مقاله با آن‌ها در یک فایل صفحه گسترده جمع‌آوری شدند. بر این اساس، ۸٤ منبع یافت شد که ٦۰ منبع انگلیسی و ۲٤ منبع به زبان فارسی بودند.

مرحله ۳ (جستجو و انتخاب متون مناسب)- در این مرحله منابع یافت شده در مرحله قبل به‌صورت گام‌به‌گام بر اساس معیارهای پذیرش یا عدم پذیرش مقالات بررسی می‌گردند. معیارهای پذیرش شامل مقالات چاپ‌شده در مجلات معتبر به زبان فارسی و انگلیسی با موضوع چالش‌های سرمایه انسانی بانکداری ٤٫٠ ناشی از پیشرفت هوش مصنوعی بوده است. در این مرحله، ۸٤ مقاله یافت شده به‌طور دقیق طی چند مرحله مورد بازبینی قرار می‌گیرند تا مشخص گردد کدام‌یک با سوالات پژوهش متناسب هستند؛ بنابراین، مقالاتی که ارتباطی با سوالات ندارند، طی این مراحل کنار گذاشته می‌شوند تا درنهایت، مرتبط‌ترین مقالات برای استخراج پاسخ سوالات مشخص گردند. فرآیند بازبینی شامل بررسی عنوان مقالات، چکیده و محتوای آن‌ها بود و در هر مرحله تناسب با معیارهای پذیرش، موردبررسی قرار گرفتند. در این پژوهش مراحل فرآیند بازبینی به شرح زیر بوده است:

۱. عنوان مقالات آن‌ها بررسی شده و مقالاتی که ارتباطی با سوال پژوهش نداشتند، کنار گذاشته شدند. در این مرحله، ۱۰ مقاله به دلیل عدم ارتباط با سوالات پژوهش کنار گذاشته شدند و ۷٤ مقاله برای بررسی بیشتر وارد مرحله ۲ شدند.
۲. تعداد کل مقالات انتخابی ازلحاظ مناسب بودن چکیده و محتوا با موضوع پژوهش موردبررسی و ارزیابی قرارگرفته‌اند که درنهایت تعداد، ۹ مقاله ازلحاظ چکیده و محتوای نامناسب شناسایی و حذف شد و ٦٥ مقاله باقی ماند.
۳. در این مرحله تعداد ٦٥ مقاله باقیمانده مورد ارزیابی قرارگرفته شده و ١٤ مقاله بعد از ارزیابی نهایی، به دلیل عدم برخورداری از ویژگی‌های موردنظر پژوهشگر، حذف شد و درنهایت، تعداد ٥١ منبع برای ورود به مرحله بعد باقی ماند.
٤. مقالات باقیمانده می‌بایست به لحاظ کیفیت محتوا موردبررسی قرار گیرند. کیفیت با سوالاتی مانند اهداف پژوهش، منطق روش، طرح پژوهش، روش نمونه‌برداری، جمع‌آوری داده‌ها، انعکاس‌پذیری یا رابطه میان محقق و مشارکت‌کنندگان، ملاحظات اخلاقی، دقت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، بیان واضح و روشن یافته‌ها و ارزش پژوهش سنجیده شد. هنگام استفاده از این ابزار، برای هر مقاله به لحاظ دارا بودن ویژگی‌های بالا امتیازی بین ۱ تا ۵ اختصاص داده می‌شود. بر این اساس، محقق مقیاس ۵۰ امتیازی را مطرح کرده و مقالات را بر اساس درجه کیفی آن‌ها دسته‌بندی نموده است. ملاک ارزیابی در این مقیاس به شرح، خیلی خوب (۵۰-٤۱)، خوب (٤۰-۳۱)، متوسط (۳۰-۲۱) و ضعیف (۱۰-۰)، است. در این پژوهش، ۵۱ مقاله در فرآیند ارزیابی با توجه به محدودیت‌های مورداستفاده پذیرفته شدند که از این تعداد ۲۵ مقاله امتیاز متوسط، ۱۱ مقاله امتیاز خوب و ۱۵ مقاله امتیاز خیلی خوب را کسب کردند.

مرحله ٤ (استخراج اطلاعات از مقالات)- در سراسر روش فراترکیب پژوهشگر به‌طور پیوسته منابع منتخب و نهایی شده را به‌منظور دستیابی به یافته‌های مجزایی که در دل محتوای این مطالعه‌ها بوده، بررسی و مرور می‌کند؛ بنابراین، در این مرحله محتوای منابع به‌طور دقیق بررسی شده و کدهایی که ارتباط با واژه‌های کلیدی داشته انتخاب و بر اساس آن مولفه و مفاهیم شکل گرفته است.

۴- یافته‌های پژوهش

مرحله ٥ (تجزیه‌وتحلیل و ترکیب یافته‌های پژوهش)- برای تفسیر نتایج این پژوهش به پیروی از پژوهش‌های پیشین از روش تحلیل اسنادی (تحلیل تم) استفاده شده است. استفاده نظام‌یافته و هدفمند از روش اسنادی، مستلزم آگاهی از زمینه معرفت‌شناختی و جنبه‌های تکنیکی آن است که می‌تواند در طراحی پیشینه پژوهشی و چارچوب نظری موثر باشد، زیرا مراحل اجرایی آن به‌طور نظام‌مند و معتبر طراحی شده‌اند. تحلیل تم روشی برای شناخت و سازمان‌دهی الگوهای موجود در یک محتوا و معانی موجود در داده‌های کیفی هست. درواقع تحلیل تم جستجوی مفاهیمی است که برای توصیف پدیده موردمطالعه مهم هستند و بنابراین نوعی بازشناسی الگوی درون داده‌ها است. به‌بیان‌دیگر، روش تحلیل تم فرآیندی برای تحلیل داده‌های متنی است و داده‌های پراکنده و متنوع را به داده‌هایی غنی و تفضیلی تبدیل می‌کند. در پژوهش حاضر، ابتدا تمام چالش‌های سرمایه

انسانی بانکداری ٤/٠ ناشی از پیشرفت هوش مصنوعی شناسایی شده‌اند، سپس به‌منظور پاسخ به سوال پژوهش چالش‌های شناسایی‌شده به ٤ دسته سلامت، عملیات، شغل و ساختار، شفافیت و امنیت و ١٦ مولفه دسته‌بندی گردیده‌اند.

مرحله ٦ (کنترل کیفیت)- برای کنترل کیفیت از جهت پایایی مقالات منتخب از روش توافق بین ارزیاب‌ها استفاده شد. به‌این‌ترتیب که محقق دیگری این مقالات را موردبررسی قرار می‌دهد. چنانچه نظر این دو ارزیاب به هم نزدیک باشد، نشان‌دهنده پایایی است. برای ارزیابی پایایی با این روش از ضریب کاپای کوهن[1] استفاده شد. اگر مقدار این ضریب از ٠/٧ بیشتر باشد، توافق مناسب بین دو ارزیاب وجود دارد. نتایج، در **جدول ٤** نشان داده شده است. تحلیل‌های حاصل از نرم‌افزار آماری اس پی اس اس[2] همان‌طور که در **جدول ٤** مشاهده می‌شود مقدار ضریب کاپا برابر ٠/٧٥ است که مبین توافق خوب بین دو ارزیاب در خصوص مقالات منتخب است و بر پایایی مناسب آن‌ها دلالت دارد.

جدول ۴- ضریب توافق کاپا.
Table 4- Kappa coefficient of agreement.

عنوان	مقدار	عدد معناداری
کاپای مقدار توافق	0.75	0.000
تعداد موارد	15	---

همچنین، برای ارزیابی مفاهیم استخراجی از چهار معیار کمی برای بررسی قابلیت‌های اعتبار، انتقال، تایید و اطمینان‌پذیری استفاده شد که عبارت‌اند از ضریب هولستی، ضریب پیاسکات، شاخص کاپای کوهن و آلفای کریپندروف. میزان همبستگی دیدگاه خبرگان با محاسبه ضریب هولستی (PAO) یا "درصد توافق مشاهده‌شده" ٠/٨١ به‌دست آمده که مقدار قابل‌توجهی است. با توجه به ایراداتی که به روش هولستی وارد بوده شاخص پیاسکات نیز محاسبه شده که میزان آن ٠/٧٣ به‌دست آمده است. سومین شاخص برآورد اعتبار تحقیقات کیفی شاخص کاپای کوهن است.

شاخص کاپای کوهن در این پژوهش ٠/٧٥ به‌دست آمده است. درنهایت، نیز از آلفای کریپندروف استفاده شد که میزان آن در این پژوهش ٠/٨٤ برآورد گردیده است.

جدول ۵- کنترل کیفیت.
Table 5- Quality control.

	شاخص کاپای کوهن	آلفای کریپندروف	ضریب پی اسکات	شاخص کاپای کوهن	آلفای کریپندروف
مقدار	0.81	0.73	0.75	0.84	
تعداد مفاهیم	57				

۱-۴- روایی محتوایی

روایی محتوایی به تحلیل منطقی محتوای یک آزمون بستگی داشته و تعیین آن بر اساس قضاوت ذهنی و فردی است. در این روش سوال آزمون در اختیار متخصصان یا برخی از آزمودنی‌ها گذاشته می‌شود و از آن‌ها می‌خواهند که مشخص کنند آیا سوالات آزمون صفت موردنظر را اندازه‌گیری می‌کند یا خیر و اینکه آیا سوال‌ها کل محتوای آزمون را در برمی‌گیرد یا خیر. درصورتی‌که بین افراد مختلف در زمینه روایی آزمون توافق وجود داشته باشد، آن آزمون دارای روایی محتوایی است. روایی محتوایی دو نوع، روایی صوری و منطقی است.

در این پژوهش از شاخص نسبت روایی محتوایی[3] لاوشه استفاده شده است. این شاخص توسط لاوشه طراحی شده است. جهت محاسبه این شاخص از نظرات کارشناسان متخصص در زمینه محتوای آزمون موردنظر استفاده می‌شود و با توضیح اهداف آزمون برای آن‌ها و ارایه تعاریف

[1] Cohen's Kappa coefficient
[2] Statistical Package for Social Science (SPSS)
[3] Content Validity Ratio (CVR)

عملیاتی مربوط به محتوای سوالات به آن‌ها، از آن‌ها خواسته می‌شود تا هریک از سوالات را بر اساس طیف سه بخشی لیکرت "گویه ضروری است"، "گویه مفید است ولی ضروری نیست" و "گویه ضرورتی ندارد" طبقه‌بندی کنند.

بر اساس تعداد متخصصینی که سوالات را مورد ارزیابی قرار داده‌اند، حداقل مقدار *CVR* قابل‌قبول بر اساس **جدول ٦** بایستی باشد. چنانچه، مقدار *CVR*محاسبه‌شده برای سوالاتی کمتر از میزان موردنظر با توجه به تعداد متخصصین ارزیابی‌کننده سوال باشد، بایستی از آزمون کنار گذاشته شوند، زیرا بر اساس شاخص روایی محتوایی، روایی محتوایی قابل قبولی ندارند. در این پژوهش مقدار *CVR* بر اساس تعداد ۱۵ متخصص، ۰/۴۹ به‌دست آمده است که از ۰/۵٦ بیشتر است؛ بنابراین، پرسشنامه از روایی محتوایی برخوردار است.

جدول ۶- حداقل مقدار CVR قابل‌قبول بر اساس تعداد متخصصین نمره گذار.

Table 6- The minimum acceptable CVR value based on the number of scoring experts.

تعداد متخصصین	مقدار CVR	تعداد متخصصین	مقدار CVR	تعداد متخصصین	مقدار CVR
5	0.99	11	0.59	25	0.37
6	0.99	12	0.56	30	0.33
7	0.99	13	0.54	35	0.31
8	0.75	14	0.51	40	0.29
9	0.78	15	0.49		
10	0.62	20	0.42		

مرحله ۷ (ارایه یافته‌ها)- در این مرحله از روش فراترکیب، یافته‌های مراحل قبل ارایه می‌شود. در این مرحله با استفاده از روش آنتروپی شانون، میزان پشتیبانی پژوهش‌های گذشته از یافته‌های این پژوهش به‌صورت آماری نشان داده می‌شود. بر اساس روش آنتروپی شانون، پردازش داده‌ها در بحث تحلیل محتوا با نگاهی جدید و به‌صورت کمی و کیفی مطرح می‌شود. بر اساس این روش تحلیل داده‌ها، در تحلیل محتوا بسیار قوی‌تر و معتبرتر عمل می‌کند. آنتروپی در نظریه اطلاعات، شاخصی است برای اندازه‌گیری عدم اطمینان که به‌وسیله یک توزیع احتمال بیان می‌شود. بر اساس این روش که به مدل جبرانی مشهور است، محتوای طرح مورد تحلیل قرار خواهد گرفت. پس از شناسایی شاخص‌های پژوهش بر اساس تحلیل محتوا و تعیین واحدهای تحلیل (کلمه‌ها و مضامین)، برای تحلیل داده‌ها از روش آنتروپی شانون به شرح زیر استفاده شده است. ابتدا باید فراوانی هریک از مفهوم‌های شناسایی‌شده بر اساس تحلیل محتوا مشخص و ماتریس فراوانی‌های موردنظر به هنجار گردد. برای این منظور از روش نرمال‌سازی خطی استفاده می‌شود.

$$nij = \frac{xij}{\sum xij}.$$

برای محاسبه بار اطلاعاتی هر مفهوم از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$k = \frac{1}{ln(a)}, a = \text{تعدادگزینه}.$$

$$Ej = -k \sum [nijLN(nij)].$$

ضریب اهمیت هر مفهوم باید محاسبه شود. هر مفهوم که دارای بار اطلاعاتی بیشتری باشد، از درجه اهمیت بیشتری برخوردار است. برای این منظور از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$Wj = \frac{Ej}{\sum Ej\,.}$$

بنابراین، در مرحله نخست، ماتریس تصمیم تشکیل گردیده است. امتیازات به‌دست آمده از ماتریس تصمیم پیرامون مساله موردنظر در **جدول ۷** ارایه شده است.

جدول ۷- تعیین میزان اهمیت و تاکید پژوهش‌های گذشته بر عوامل شناسایی‌شده.
Table 7- Determining the importance and emphasis of past researches on the identified factors.

مفاهیم	فراوانی	$\frac{Pij}{\sum_{\times knPij}}$	عدم اطمینان Ej	ضریب اهمیت Wj	رتبه
سلامت نیروی انسانی	18	0.060	0.047	0.027	1
آموزش تخصصی	14	0.047	0.040	0.027	4
قابلیت مدیریت داده‌ها	16	0.053	0.043	0.027	2
روحیه کاربری	13	0.043	0.038	0.027	5
سرعت انجام کار	10	0.033	0.031	0.027	8
غنی‌سازی شغل	15	0.050	0.042	0.027	3
اعتماد در ورود اطلاعات	8	0.026	0.027	0.027	10
ارتباط‌گیری با ابزارها	11	0.037	0.034	0.027	7
بیکاری یا ارتقا	5	0.016	0.019	0.027	13
دقت تجزیه‌وتحلیل	9	0.030	0.029	0.027	9
امنیت کاربری	7	0.023	0.024	0.027	11
تجربه کاربری	2	0.006	0.009	0.028	16
امنیت اطلاعات و محرمانگی	3	0.010	0.012	0.028	15
ساده‌سازی فرآیندها	12	0.040	0.036	0.027	6
تغییر شغل	4	0.013	0.016	0.028	14

همان‌طور که در **جدول ۷** مشاهده می‌شود از بین چالش‌های شناسایی و رتبه‌بندی شده مربوط به نیروی انسانی در رابطه با توسعه هوش مصنوعی، چالش‌های سلامت نیروی انسانی، قابلیت مدیریت داده‌ها، غنی‌سازی شغل، آموزش تخصصی، روحیه کاربری، ساده‌سازی فرآیندها، ارتباط‌گیری با ابزارها، سرعت انجام کار، دقت تجزیه‌وتحلیل، اعتماد در ورود اطلاعات به ترتیب رتبه‌های ۱ تا ۱۰ را دریافت کرده‌اند؛ این بدین معنا است که این چالش‌ها بیشتر مورد تاکید جامعه آماری بوده است؛ بنابراین، چالش‌هایی که رتبه‌های کمتری گرفته‌اند مانند چالش‌های ذکرشده فوق، بیشتر موردتوجه نیروی انسانی قرار می‌گیرد.

۵- نتیجه‌گیری

این مقاله برای ایجاد ترس یا خوش‌بینی بیش‌ازحد در مورد هوش مصنوعی نیست، بلکه بیشتر به بررسی سایر مطالعات و افزایش آگاهی کارشناسان صنعت بانکداری می‌پردازد. هوش مصنوعی موضوعی است که آینده صنعت بانکداری را تحت تاثیر قرار می‌دهد، زیرا ممکن است دقت بهتری را در پیش‌بینی الگوها، روندها و ریسک‌های مالی و بحران‌ها فراهم کند، اما باید بیان داشت که به‌ناچار جوامع را مجبور به تغییر می‌کند.

می‌توان چالش‌های نیروی انسانی را در چهار طبقه دسته‌بندی نمود: طبقه سلامت شامل سلامت نیروی انسانی، روحیه کاربری، ارتباط‌گیری با ابزارها می‌باشد، طبقه عملیات شامل آموزش تخصصی، تجربه کاربری، سرعت انجام کار، دقت تجزیه‌وتحلیل بوده و طبقه شغل و ساختار شامل ساده‌سازی فرآیندها، غنی‌سازی شغل، تغییر شغل، بیکاری یا ارتقا است و درنهایت طبقه شفافیت و امنیت شامل مواردی از قبیل قابلیت مدیریت داده‌ها، اعتماد در ورود اطلاعات، امنیت کاربری، امنیت اطلاعات و محرمانگی به‌دست آمده است.

می‌توان سطوح دستیابی به تحول درون بانک را ابتدا حرکت در مسیر آموزش نیروی انسانی و کنترل تجهیزات دانست و اینکه آموزش یکی از اساسی‌ترین و اصلی‌ترین فرآیندها در گذار به این مرحله از دیجیتالیزه شدن است. فرهنگ‌سازی و آموزش نیروی انسانی در استفاده از تجهیزات و همچنین کنترل و نگهداری از دستگاه‌ها، پس‌ازآن تجربه کاری را برای ارتباط‌گیری بین کاربران و ابزارها درنظر گرفت و فرآیندها را بسته به زمان، روحیه و نوع شخصیت افراد سازمان‌دهی کرد و در مرحله بعدی، برنامه‌ریزی برای استفاده از متخصصین حوزه فناوری‌های هوش مصنوعی به‌عنوان برنامه‌ریزان و افسران اقتصاد دیجیتال، نقش اساسی در موفقیت پیاده‌سازی و اجرای پروژه‌های گذار به پارادایم بانکداری ۴٫۰ همسو با انقلاب صنعتی ۴٫۰ دارند. در گام بعدی با بازطراحی مجدد مشاغل، بسته به نوع عملیات، ظرفیت جذب، یادگیری و مهارت نیروی انسانی، باعث تسریع

در تصمیم‌گیری‌ها و تسهیل در تحلیل داده‌ها و ایجاد مزیت رقابتی پایداری در ایجاد نوآوری‌هایی در سطح عملیات‌های جدید بانک گردد، سپس توجه به ارتباط کارمندان با ابزارهای هوش مصنوعی و میزان سلامت، احساس و تجربه کاربری آنان باید مد نیز مدیران سرمایه انسانی قرار بگیرد و درنهایت توجه به مقوله امنیت، شفافیت و اعتماد در صحت ورود داده‌ها در حوزه نیروی انسانی موردتوجه مدیریت منابع انسانی و تکنسین‌های فناوری اطلاعات باشد. لازم به ذکر است که توجه به مفاد قانونی، رگولاتوری و رقابت‌پذیری پایدار و اثرگذاری در عملکرد و بهره‌وری اجزای بانک مانند مدیریت عملکرد، کارگزاران سهام، بانکداری سرمایه‌گذاری، مدیریت دارایی، برنامه‌ریزی استراتژیک، مدیریت ارتباط با مشتریان، سیستم بانکداری، آموزش و ... از نیازهای حیاتی بانکداری ۴٫۰ محسوب می‌شود.

پایداری و رشد اقتصادی ناشی از به‌کارگیری هوش مصنوعی به‌طور بالقوه مثبت ارزیابی می‌شود. بااین‌حال، حفاظت از حریم خصوصی داده‌های کاربران و مشتریان یکی از دغدغه‌های اصلی این فناوری می‌باشد و باید حداقل به همان اندازه موردتوجه قرار گیرد، زیرا تحولات هوش مصنوعی به میزان قابل‌توجهی به در دسترس بودن داده‌ها بستگی دارد و اصول حقوقی و استانداردهای فنی مربوط به حریم خصوصی توسط طراحان بایستی اجباری شود.

برخی پیشنهادهایی که به‌نظر می‌رسد می‌تواند به غنی‌سازی یافته‌های این پژوهش کمک کند، عبارت‌اند از:

۱- توجه به مدیریت چالش‌های پیش روی بانک‌ها در حوزه کارکنان.
۲- استخراج کارکردهای مختلف هوش مصنوعی در بانک‌ها و تاثیر آن بر مدیریت سرمایه انسانی.
۳- مدیریت منابع انسانی دیجیتال و قانون کار ناشی از کار با هوش مصنوعی.

تعارض با منافع

اعلام می‌گردد که هیچ تضادی در منافع در مورد انتشار این نسخه وجود ندارد، همه نویسندگان، نسخه نهایی ارسال‌شده را مشاهده و تایید می‌کنند. تضمین می‌شود که مقاله، اثر اصلی آن‌ها بوده، قبلا چاپ نشده و در حال حاضر تحت انتشار نمی‌باشد.

منابع

[1] Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., … & Williams, M. D. (2021). Artificial intelligence (AI): multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International journal of information management*, *57*, 101994. DOI:10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002

[2] Boobier, T. (2020). *AI and the Future of Banking*. John Wiley & Sons.

[3] Caron, M. S. (2019). The transformative effect of AI on the banking industry. *Banking & finance law review*, *34*(2), 169–214. https://www.proquest.com/scholarly-journals/transformative-effect-ai-on-banking-industry/docview/2207836906/se-2?accountid=164702%0Ahttps://media.proquest.com/media/hms/PFT/1/tcZt8?_a=ChgyMDIyMDcyNzE4MjEwMzA5ODo2NDk4ODUSBzExNjU2ODEaCk9ORV9TRUFSQ0giDjIxMC4

[4] Gorian, E. (2021). Artificial intelligence technology and investments guarantees in banking: the cybersecurity aspect. *European proceedings of social and behavioural sciences*, *103*, 547–552. DOI:10.15405/epsbs.2021.03.69

[5] Jafarnjad, A. (2000). *Management of modern technology*. Publications of the Institute of Printing and Publications of the University. (**In Persian**). https://www.gisoom.com/book/1171688/

[6] Ramezan Yarandi, M., Behnam Nia, A., Aref, M. R., & Khorashadi Zadeh, M. R. (2020). The role and influence of the digital economy on the strategic model for development of cryptographic science and technology in the islamic republic of Iran. *National security*, *10*(35), 327-358. (**In Persian**). https://ns.sndu.ac.ir/article_951.html?lang=en

[7] Nouri, M., & Tabatabaee Nia, S. B. (2019). Studying the factors affecting the growth of the digital economy, its opportunities and threats, and islamic republic of Iran’s appropriate strategiesto counteract the threats. *Defense economics and sustainable development*, *4*(11), 117-147. (In Persian). https://eghtesad.sndu.ac.ir/article_925.html?lang=en

[8] Moradi, M. A., & Hedayati, M. (2018). Designing the evolutionary model of Iran’s transition to digital economy. *Economics research*, *18*(68), 219-251. (**In Persian**). https://joer.atu.ac.ir/article_8692_en.html

[9] Iran, D. (n.d.). *National Roadmap Executive Summary (2020-2025) -draft version*. www.irandigitaltransformation.ir

[10] Purwaamijaya, B. M., & Prasetyo, Y. (2022). The effect of artificial intelligence (AI) on human capital management in Indonesia. *Jurnal manajemen dan kewirausahaan*, *10*(2), 168–174. DOI:10.26905/jmdk.v10i2.9130

[11] Ghandour, A. (2021). Opportunities and challenges of artificial intelligence in banking: systematic literature review. *TEM journal*, *10*(4), 1581–1587. DOI:10.18421/TEM104-12

[12] Zel, S., & Kongar, E. (2020). Transforming digital employee experience with artificial intelligence. *2020 IEEE/ITU international conference on artificial intelligence for good (AI4G)* (pp. 176–179). IEEE. DOI: 10.1109/AI4G50087.2020.9311088

[13] Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business horizons*, *61*(4), 577–586. DOI:10.1016/j.bushor.2018.03.007

[14] Crosman, P. (2018). How artificial intelligence is reshaping jobs in banking. *American banker*, *183*(88), 1. https://files.parsintl.com/eprints/S060220.pdf

[15] Lee, A. (2017). Banking on artificial intelligence. *Abu dhabi university*. https://adu.on.worldcat.org/oclc/6930602068

[16] Buzko, I., Dyachenko, Y., Petrova, M., Nenkov, N., Tuleninova, D., & Koeva, K. (2016). Artificial Intelligence technologies in human resource development. *Computer modelling & new technologies*, *20*(2), 26–29. https://www.researchgate.net/profile/Yuriy_Dyachenko/publication/308031679_Artificial_Intelligence_technologies_in_human_resource_development/links/57d7abcb08ae601b39ac3808/Artificial-Intelligence-technologies-in-human-resource-development.pdf

[17] Dirican, C. (2015). The impacts of robotics, artificial intelligence on business and economics. *Procedia-social and behavioral sciences*, *195*, 564–573. DOI:10.1016/j.sbspro.2015.06.134

[18] Bench, S., & Day, T. (2010). The user experience of critical care discharge: a meta-synthesis of qualitative research. *International journal of nursing studies*, *47*(4), 487–499. DOI:10.1016/j.ijnurstu.2009.11.013

[19] Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. Springer publishing company.